

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 지구와 별
- 소 단 원 7장 별
- 제 목 학생용-확장 탐구(1)
- 대표 저자 최승언(서울대학교)
- 공동 저자 고선영(서울서연중학교)
오영록(경기영덕고등학교)
권홍진(경기퇴계원고등학교)
한주용(서울대학교)
이석우(서울대학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육 연구기관으로 지정받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center



밝은 별과 어두운 별

[지구와 별]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

가로등은 밤거리를 밝게 비춰 사람들이 걸어도닐 수 있게 해준다. 가로등의 바로 아래는 밝지만, 가로등에서 멀어질수록 어두워진다. 빛은 거리가 멀어질수록 얼마만큼씩 어두워지는 것일까?



1 목표

- 거리에 따른 빛의 밝기 변화를 설명할 수 있다.

<가설세우기>

전구에서 멀어질수록 빛이 비추는 면적은 (①증가, ②일정, ③감소)하고, 전구에서 멀어질수록 단위면적에 도달하는 빛의 양은 (①증가, ②일정, ③감소)할 것이다.

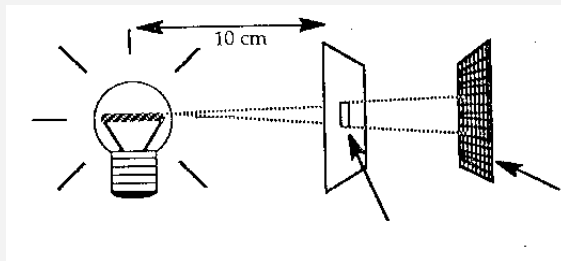
2 준비물

검은색도화지, 하드보드지, 1cm격자가 그려진 종이, 120-watt전구, 50cm자,

이 실험의 가설을 한번 생각해보고, 실험을 수행해보자.

2 과정

- ① 검은색의 두꺼운 도화지에 가로, 세로 1cm의 구멍을 뚫는다.
- ② 딱딱한 하드보드지에 1cm의 격자가 그려진 종이를 붙인다.
- ③ 전구의 불을 켜고, 교실의 불을 끈다.
- ④ 아래의 그림처럼 전구의 필라멘트 끝이 구멍의 끝에 일치하도록 하고, 전구와 구멍뚫린 종이의 간격이 10cm인 곳에 놓고, 격자가 그려진 종이를 구멍뚫린 종이뒤에 겹쳐 놓는다. 그때 빛이 비추어진 격자수를 세어서 다음표에 적는다.



- ⑤ 전구와 격자가 그려진 종이의 간격을 20cm, 30cm, 40cm로 옮기면서 빛이 비추어진 격자의 수를 다음 표에 적는다.



- ⑥ 10cm의 거리에 있을 때 격자종이에 1cm^2 면적에 들어온 빛의 양을 100이라하고, 20,30,40cm의 거리에 있을 때, 1cm^2 면적에 들어온 빛의 양을 계산해보자.(소수점 2자리까지 계산하시오.)

3 결과 및 정리

전구와의 거리	빛이 비춰진 격자의 수	1cm^2 면적당 빛의 밝기
10cm		100
20cm		
30cm		
40cm		



- ① 거리가 멀어질수록 빛이 비추는 면적은 처음 10cm 일때에 비해서 얼마나 증가하는가?
-

- ② 거리에 따라 격자종이 전체에 들어온 빛의 양은 어떠한가? 그렇게 생각한 이유는 무엇인가?
-

- ③ 거리에 따라 같은 1cm^2 면적에 들어온 빛의 양은 어떻게 되는가? 그 이유는 무엇인가?
-

- ④ 거리가 멀어질수록 빛의 밝기는 어떻게 변하는가?
-

- ⑤ 토성은 지구보다 태양으로부터 10배 더 멀리 있다. 토성에서 태양의 밝기는 지구에서 태양의 밝기의 몇 배 인가?
-

- ⑥ 처음에 자신이 세운 가설과 실험 결과를 비교하여 평가해보자.
-

